

1. Какое наименьшее число диагоналей n -угольника может целиком лежать внутри него?
2. Можно ли в пространстве расположить 8 тетраэдров так, чтобы любые два касались друг друга по фигуре ненулевой площади?
3. Существует ли в пространстве куб, расстояния от вершин которого до данной плоскости равны 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7?
4. а) На плоскости расположено несколько непересекающихся отрезков, никакие два из которых не лежат на одной прямой. Всегда ли можно соединить отрезками концы исходных отрезков так, чтобы получился несамопересекающийся многоугольник?
б) На плоскости расположено несколько точек, никакие 3 из которых не лежат на одной прямой. Всегда ли можно соединить некоторые из них отрезками так, чтобы получился несамопересекающийся многоугольник?
в) В пространстве расположено несколько точек, никакие 4 из которых не лежат в одной плоскости. Всегда ли можно соединить некоторые из них отрезками так, чтобы получился несамопересекающийся многогранник?
5. Существует ли выпуклое тело, отличное от шара, ортогональные проекции которого на некоторые три попарно перпендикулярные плоскости являются кругами?
6. а) Верно ли, что для любого натурального N существует N точек, никакие три из которых не лежат на одной прямой и все попарные расстояния между которыми являются целыми числами?
б) Существует ли такое расположение бесконечного числа точек, что попарные расстояния между ними — это целые числа, и не все они лежат на одной прямой?

1. Какое наименьшее число диагоналей n -угольника может целиком лежать внутри него?
2. Можно ли в пространстве расположить 8 тетраэдров так, чтобы любые два касались друг друга по фигуре ненулевой площади?
3. Существует ли в пространстве куб, расстояния от вершин которого до данной плоскости равны 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7?
4. а) На плоскости расположено несколько непересекающихся отрезков, никакие два из которых не лежат на одной прямой. Всегда ли можно соединить отрезками концы исходных отрезков так, чтобы получился несамопересекающийся многоугольник?
б) На плоскости расположено несколько точек, никакие 3 из которых не лежат на одной прямой. Всегда ли можно соединить некоторые из них отрезками так, чтобы получился несамопересекающийся многоугольник?
в) В пространстве расположено несколько точек, никакие 4 из которых не лежат в одной плоскости. Всегда ли можно соединить некоторые из них отрезками так, чтобы получился несамопересекающийся многогранник?
5. Существует ли выпуклое тело, отличное от шара, ортогональные проекции которого на некоторые три попарно перпендикулярные плоскости являются кругами?
6. а) Верно ли, что для любого натурального N существует N точек, никакие три из которых не лежат на одной прямой и все попарные расстояния между которыми являются целыми числами?
б) Существует ли такое расположение бесконечного числа точек, что попарные расстояния между ними — это целые числа, и не все они лежат на одной прямой?